作物種原

波蘭蔬菜遺傳資源之介紹

◎農試所作物種原室　邱輝龍、范明仁、魏趨開

波蘭蔬菜作物種原之保存始於1982年，為國家植物遺傳資源保存計畫所支持，由位於Radzikow之植物育種與馴化試驗所(Plant Breeding and Acclimation Institute, PBAI)辦理。這個計畫的主要目標是蒐集、保存與利用波蘭境內瀕危植物遺傳資源，其活動包含了所有種原蒐集與保存的工作層面，例如輸入基本特性資料、建立文書檔、特性描述、性狀評估、增殖及組織種原蒐集機構、維持保存材料的多樣性、分贈種原給作物育種人員和其他研究人員、材料與資料之交換及波蘭國內外相關機構之合作等。由於波蘭特殊的農業結構及老農維持傳統農耕習慣保存了許多舊的地方種，代表著這些地方種之遺傳歧異度與地方環境處於動態平衡，因此此計畫最主要的工作是蒐集與保護可以在波蘭境內找到之蔬菜地方種、生態型、舊的地方品種，特別是蒐集已經許多年未曾大規模栽培之生態型與地方種。

蔬菜遺傳資源保存計畫之任務

波蘭蔬菜遺傳資源保存計畫的主要任務是持續蒐集與保存自然界之種原，蒐集保存於基因庫中的材料範圍如下：

1. 原生的、舊的栽培種、地方種、地方族群、生態型、近緣種、野生物種。
2. 波蘭國內已登記之過時栽培種。
3. 具有抗病、耐逆境及其他重要特性之波蘭或外國的育種品系或育成品種。
4. 波蘭國內雜交品種之成份(例如：自交不親和系、雄不稔系...等等)。
5. 由作物品種試驗中心(Center for Plant Cultivars Testing, COBOROU)推荐並在品種命名試驗中做為對照之標準栽培種。

上述所有蒐集到的材料若是種子型態的則貯藏在位於Radzikow之中央基因庫，若是無性繁殖之品系則以田間方式保存。目前此中心共保存了51份物種，2,345份蔬菜材料，100份近緣或野生種及453份無性繁殖品系，其中已有1,451份種子材料進行長期貯藏(表一)；有關種原之蒐集與保存乃由幾個不同機構所執行的(表二)。

波蘭蔬菜遺傳資源保存現況

至1993年止，波蘭所保存蔬菜種原的種類與數量如下：

1. *Allium* spp.(蔥屬)

①保存167份洋蔥(*Allium cepa*)及分蔥(Shallot ,Potato-onion)，(*A. cepa var. aggregatum*)品系，這些品系包含了波蘭國內及其他國家老的、過時的、改良的栽培種及地方品種。

②田間保存233份大蒜(*Allium staivum*)品系，其中133份為來自波蘭國內95個地方的”波蘭型”品系，40份來自Kirgiz、Turkmen、Uzbek、Tadzhik與Kazakh；28份來自西伯利亞(Syberia)、Moldavia、俄國(Russia)、立

陶宛(Lithuamia)、羅馬尼亞(Romania)、捷克(Czechoslovakia)、荷蘭、希臘、美國及日本。從捷克Olomouc來的某些長日品系是重複的。

③田間保存270份可食的蔥屬(Allium)作物及其野生種。

前述所有無性繁殖之品系每年都在田間增殖以維持其活力及獲得足夠的試驗材料(如同功異構酵素分析、化學組成分析等)，每份材料通常需要經過三個生長季的評估後才能提供給育種人員或其他科學家利用。

2. *Phaseolus* spp.(菜豆屬)

①共保存105份不同型式之菜豆(*P. vulgaris)* 及多花菜豆(*P. coccineus)* 品系，這些品系大部份是從波蘭境內多處探查蒐集而得的地方種。

②保存242份菜豆(Snap bean,*Phaseolus vulgaris*)國內及國外栽培種。

3. *Asparagus officinalis* (蘆筍)

共保存50份品系，包括從波蘭最早栽種區蒐集來之地方族群及國外栽培種。

4. *Lycopersicon* spp.(番茄屬)

保存非停心型番茄共96份材料，為波蘭、蘇聯及其他國家之地方種、育種系及野生種。蒐集到之材料經過三年期間的評估，評估之性狀共有47種植株、果實等形態性狀，並且也篩選對*phytophotora infestants* 的抗性和分析其化學組成 。

5. *Brassica* spp.(芸薹屬)

共保存40份芸薹屬(*Brassica* spp.)材料，包含花椰菜、甘藍及結球白菜等不同品系與栽培種及一些芸薹*(Brassica campesris)*。

6.Cucurbitaceae (葫蘆科)

共保存110份材料，包括南瓜屬(*Cucurbita* spp.)之冬南瓜*(Cucurbita maxima)*與夏南瓜*(Cucurbita pepo)*及甜瓜屬(*Cucumis* spp.)之甜瓜*(Cucumis melo)* 及胡瓜*(Cucumis sativa)* 等，這些材料大部份為波蘭與蘇聯的栽培種及地方種。

7. *Lactuca* spp. (萵苣屬)

共保存45份萵苣屬(*Lactuca* spp.)材料，包含了波蘭地方品種及不同型式的萵苣的野生種與栽培種。

種原資料之管理

所有蒐集到之材料均將基本資料(passport data)建檔 ，其中40%之材料已依國際植物遺傳資源所(IPGRI)的建議評估其形態及有經濟價值的性狀以符合育種人員的需求，相關資料並已貯存於電腦資料庫中。

目前僅少數幾個物種如大蒜、洋蔥、番茄及豆類等完成完整的性狀評估，評估工作是在特定的田間進行，且連續進行三個生長季。特性之評估並不強調產量性狀，而是著重於形態、特定基因、抗病、耐逆境及稔性等性狀，這些資訊對開始執行一個新的育種計畫的初期有決定性的影響。

有關蔬菜種原的特性描述、繁殖、評估及一些增殖等工作是與育種機構、農業大學及育種家等緊密合作來執行的。

表一、波蘭蔬菜種原保存現況

作物	品種數	作物	品種數
蘆筍(Asparagus)	51	洋蔥(Onion)	144
菜豆(B ean)	374	山菠菜(Orach)	1
蠶豆(Broad bean)	8	洋芫荽(Parsley)	20
青花菜(Broccoli)	8	浦芹蘿蔔(山防風)(Parsnip)	1
抱子甘藍(Brussels sprouts)	19	豌豆(Pea)	10
胡蘿蔔(Carrot)	51	辣椒(Pepper)	24
花椰菜(Caulifower)	92	南瓜(Pumpkin)	5
西洋芹菜(Celery)	4	蘿蔔(Radish)	28
吉康菜(Chicory)	5	紅菾菜(Red beet)	10
結球白菜(Chinese cabbage)	7	紅甘藍(Red cabbage)	6
細香蔥(Chive)	4	食用大黃(Rhubarb)	1
胡瓜(Cucumber)	66	瑞典蕪菁(Rutabaga)	1
皺葉芥藍(Curly kale)	2	皺葉甘藍(Savoy cabbage) (*Brassica oleracea* subvar. Subauda Maino)	13
蒔蘿(Dill)(*Anethum graveolens* L.)	9	Salt green	3
茄子(Eggplant)	1	黑皮婆羅門參(Scorzonera)	2
大蒜(Garlic)	233	分蔥(Shallot)	23
酸醬番茄(Husk tomato)	3	直穗酸模（野大黃）(Sorrel) (*Rumex domesticus* Hartm)	1
球莖甘藍(Kohlorabi)	7	菠菜(Spinach)	14
山黧豆(Lathyurs)	89	莖用萵苣(Stem lettuce)	5
韭菜(Leek)	7	瑞典蕪菁(Swedish turnip)	1
小扁豆屬(Lentil)(*Lens* Mill.)	50	番茄(Tomato)	402
萵苣(Lettuce)	163	蕪菁(Turnip)	15
玉米(Maize)	9	西瓜(Watermelon)	2
甜瓜(Melon)	12	冬蘿蔔(Winter radish)	3
芥菜(Mustard)	9	甘藍(White cabbage)	57
Allium sp.(蔥屬)	270	*Lactuca seriola*	15
Atriplex hortensis(榆錢菠菜）（藜科，濱藜屬）(garden orach)	1	*Lactuca saligna*	2
Brassica campestris（芸薹屬）	15	*Lactuca virosa*	10
Brassica napus var. rapifera	1	*Lycopersicon esculentum*（普通番茄）	5
Cichorium intybus（苦苣）	1	*Lycopersicon hirstum*（多毛番茄）	6
Daucus sp.（胡蘿蔔屬）	1	*Lycoperrsicon pimpinelifolium*（細葉番茄）	3

資料取：Kotlinska, T. 1993. Vegetable crops genetic resources conservation and utilization. In:Integration of conservation strategies of plant genetic resources in Europe. Edited by Begemann, F. and Hammer, K.p.197-198.

表二、波蘭蔬菜種原遷地保存之機構

機構	收集之作物
Plant Genetic Resources Laboratory of Research Institute of Vegetable Crops, Skierniewice	vegetables、Allium cepa、A. cepa var. aggregatum、wild species of Allium
Agricultural University, SGGW,Warsaw	Cucumis sativu、Cucumismelo、Cucurbita maxima、Cucurbita pepo.
PlantiCo. Horticultural Breeding and Seed Production Ltd. Szymanow	Phaseolus vulgaris、Phaseolus coccineus、Allium cepa、Daucus sp.
Agricultural University Poznan-Baranowo	Phaseolus vulgaris-snap bean
POLAN-Horticultural Breeding and Seed Prduction Krakow-Kizczonow	Allium sativum
Agricultural University Poznan-Marcelin	Asparagus officinalis
Plant breeding laboratory of reseach Institute of Vegetable Crops Skierniewice-Reguly	Lycopersicon-indeterminate type
Horticultural Breeding Company Warsaw-Ulrichow	Lycopersicon-indeterminate type
PlantiCo Horticultural Breeding and Seed Production-Ltd. Zielonki	Brassica campestris、Brassica-(cabbage cauliflower,broccoli,chinesis)
PlantiCo Horticultural Breeding and Seed Production-Ltd.Pawlowice Sochaczewskie	Lactuca sp.

資料取自:Kotlinska, T. 1993. Vegetable crops genetic resources conservation and utilization. In:Integration of conservation strategies of plant genetic resources in Europe. Edited by Begemann, F. and Hammer, K.p.198.